

Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННИЙ ЦЕНТР”



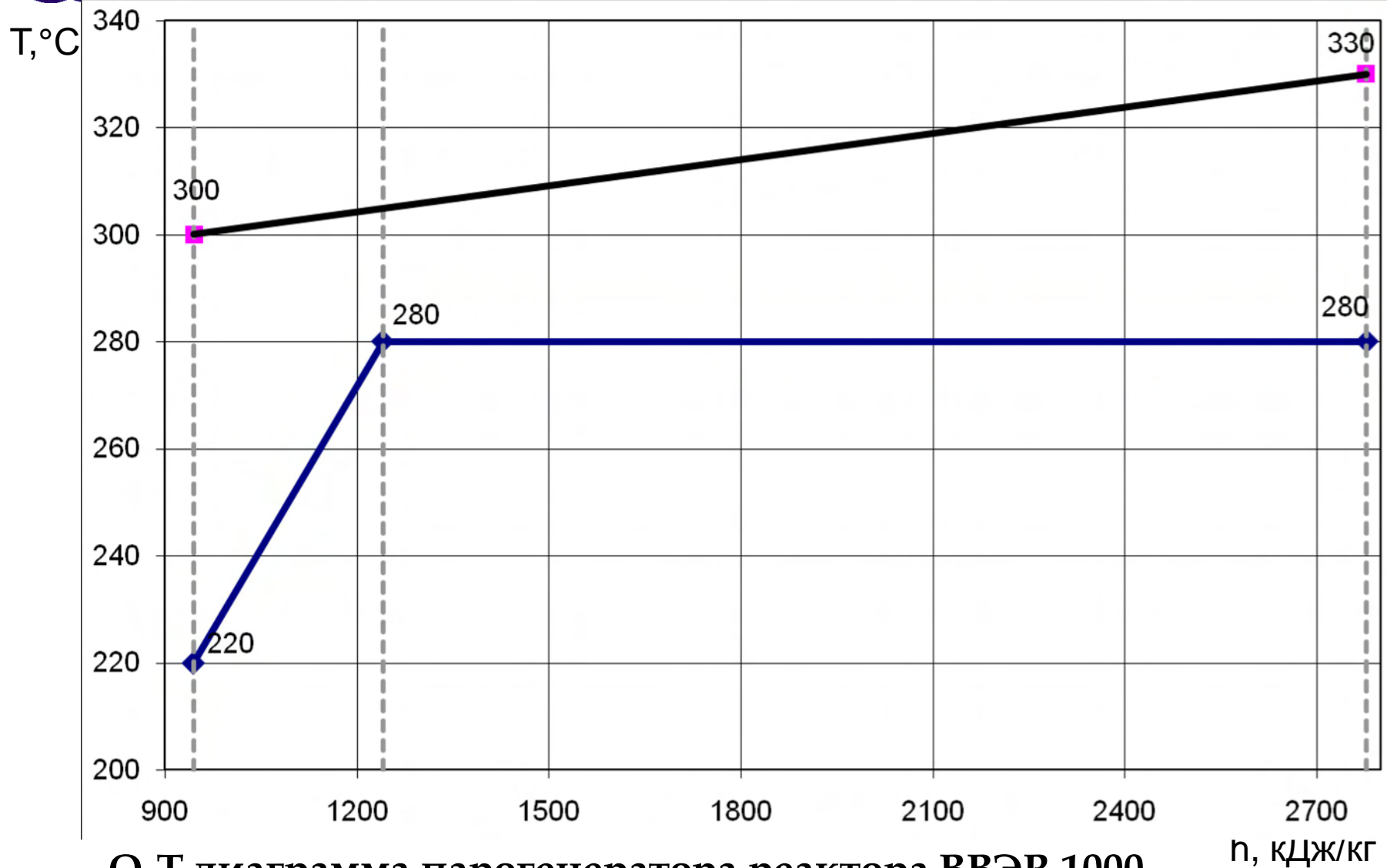
ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ООО “АНОД-ТЦ”

603003, Россия, г. Нижний Новгород, ул.Свободы, 63 оф.224 (831) 229-69-08; 229-66-69; 229-60-49; 229-65-06



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

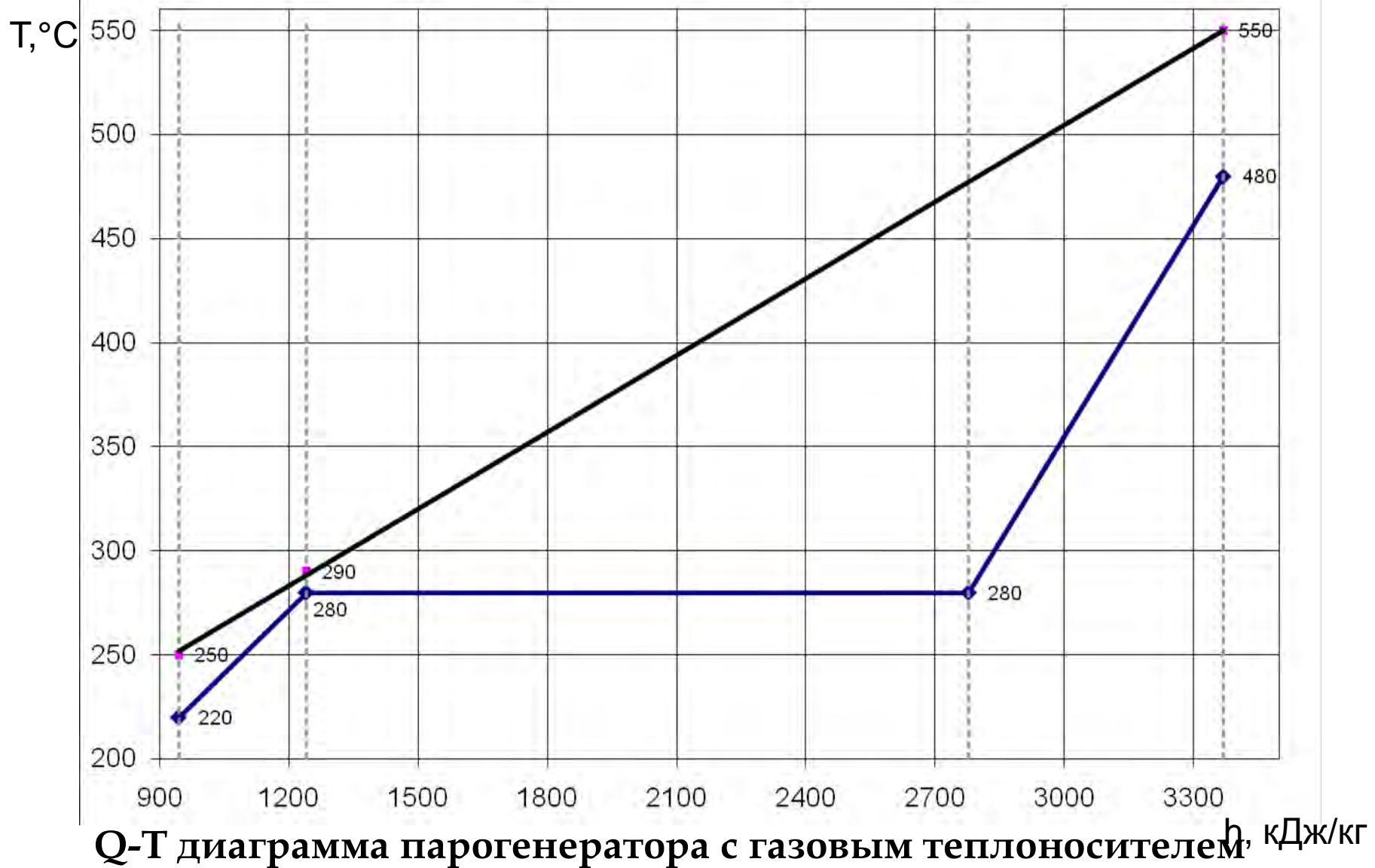


Q-T диаграмма парогенератора реактора ВВЭР-1000



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

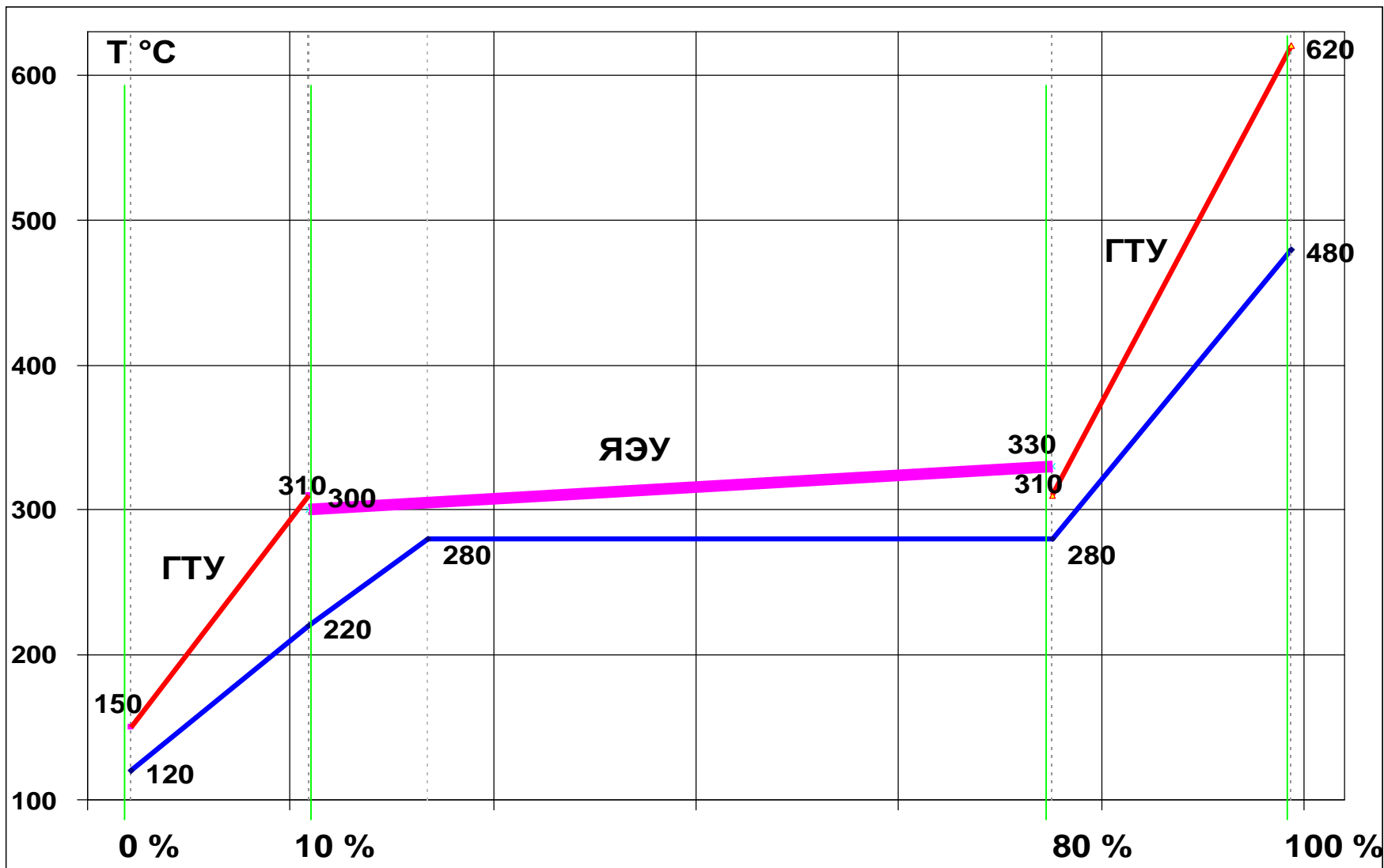
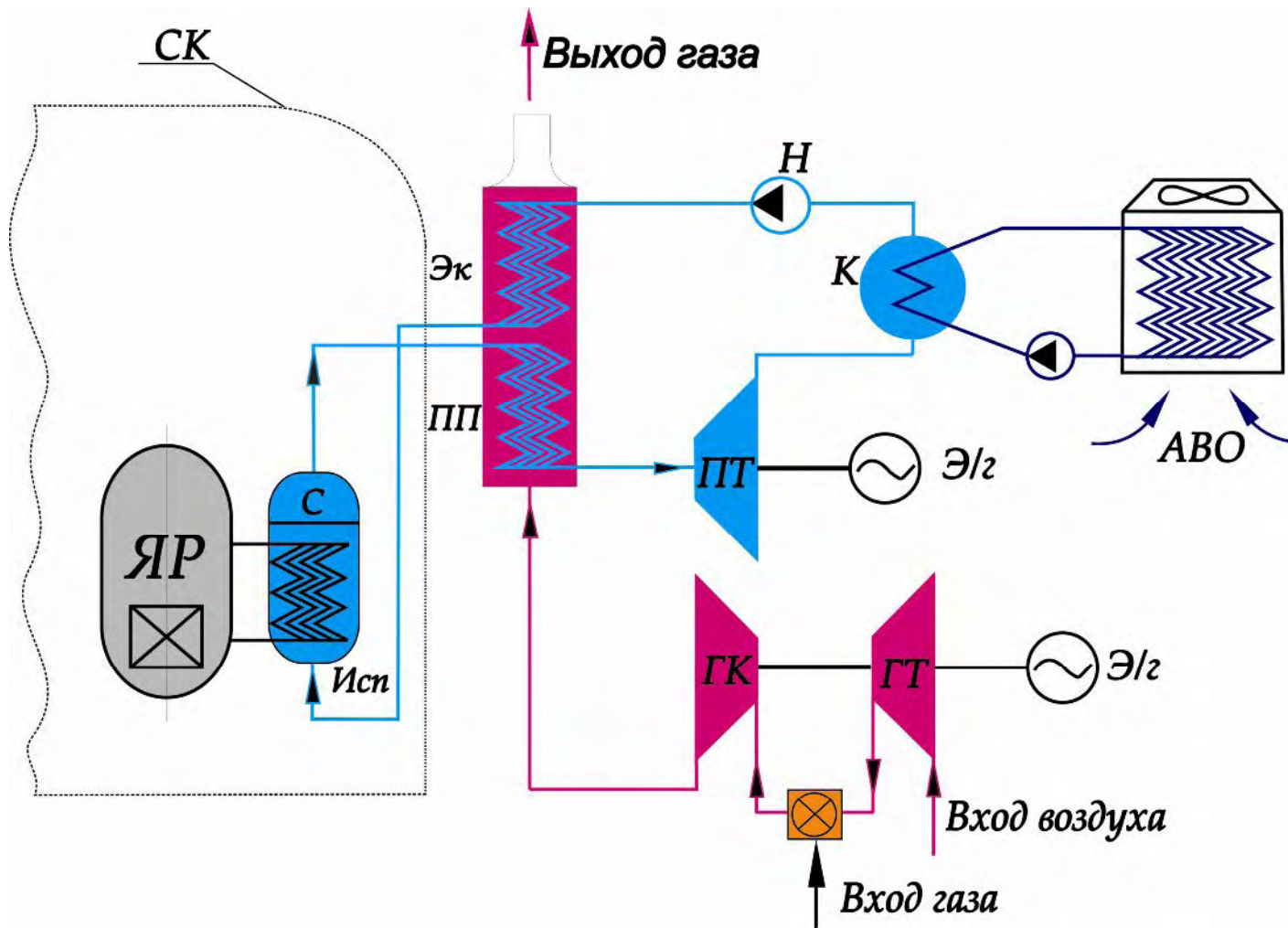


График температурных напоров ЯПГУ



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Условные обозначения

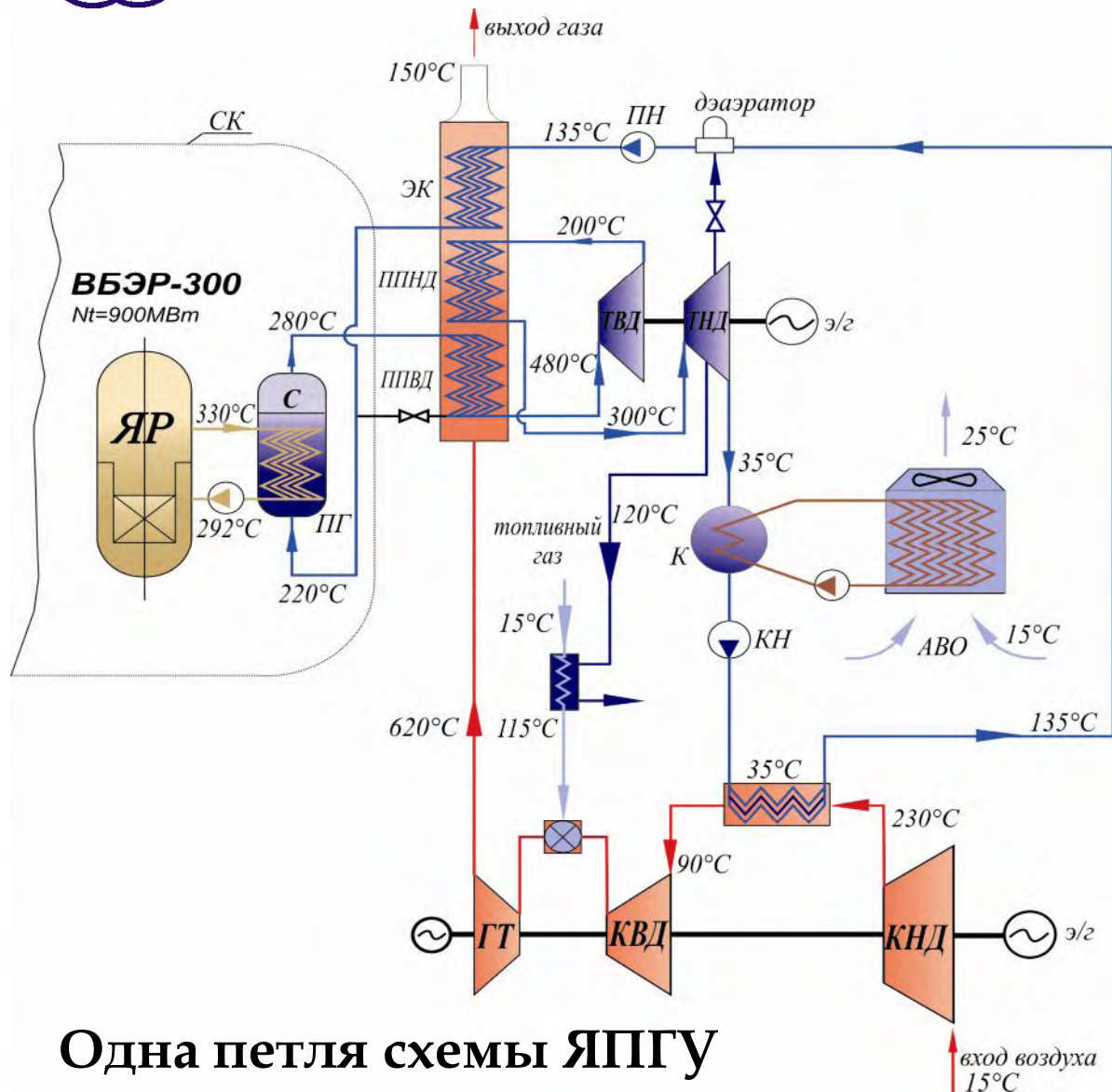
- ЯР** – ядерный реактор;
- СК** – страховочный корпус;
- исп** – испаритель;
- эк** – экономайзер;
- ПП** – паро-перегреватель;
- Н** – насос;
- АВО** - аппарат воздушного охлаждения;
- ПТ** – паровая турбина;
- ГТ** – газовая турбина;
- ГК** – газовый компрессор;
- К** – конденсатор;
- э/г** – электро-генератор

Одна петля схемы ЯПГУ (упрощенный вариант)



Общество с ограниченной ответственностью “АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Одна петля схемы ЯПГУ

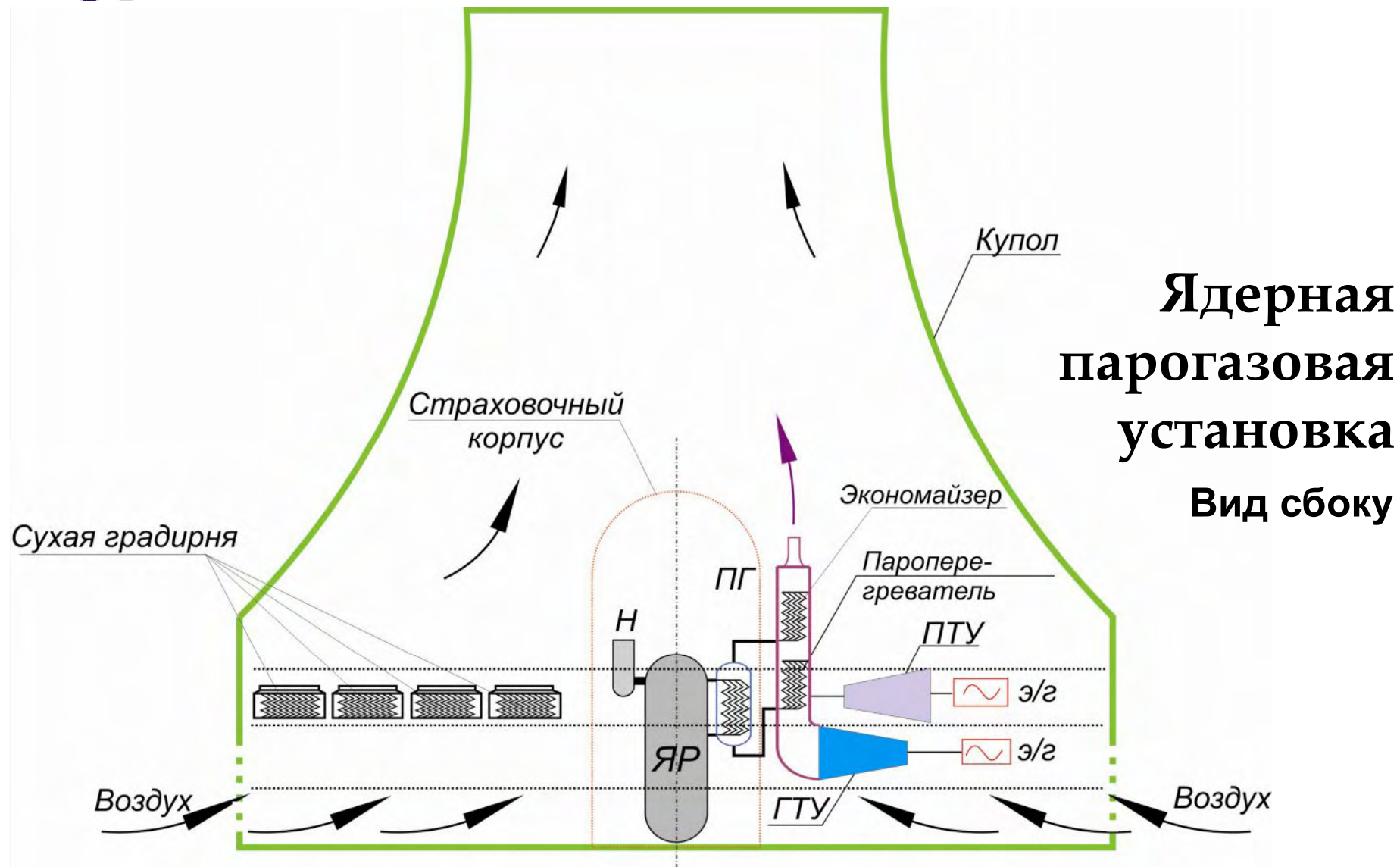
Условные обозначения

- ЯР** – ядерный реактор;
- СК** – страховочный корпус;
- исп** – испаритель;
- эк** – экономайзер;
- ППВД** – пароперегреватель высокого давления;
- ППНД** – пароперегреватель низкого давления;
- ТВД** – турбина высокого давления;
- ТНД** – турбина низкого давления;
- ГТ** – газовая турбина;
- КВД** – компрессор высокого давления;
- КНД** – компрессор низкого давления;
- АВО** – аппарат воздушного охлаждения;
- ГК** – газовый компрессор;
- К** – конденсатор;
- КН** – конденсатный насос;
- С** – сепаратор;
- э/г** – электрогенератор



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

Таблица параметров ЯПГУ на основе разных типов ЯР

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	КЛТ-40	ВБЭР-300	ВВЭР-1000
<i>Исходное состояние</i>					
Электрическая мощность	Nэл	МВт	40	300	1000
Тепловая мощность	Nт	МВт	160	900	3000
КПД	h	%	31	32	30
Отводимое в ГК тепло	Q1	МВт	82	550	3000
Относительное отведенное тепло	Q1/Nэл		2,05	1,83	3
<i>ЯПГУ</i>					
Электрическая мощность	Nэл	МВт	~ 140	~ 1120	~ 2800
КПД паротурбинной установки			40	42	40
Относительная доля ПТУ	Nпту/Nобщ		~ 0,62	~ 0,7	~ 0,51
Относительное отведенное тепло	Q/Nэл		1,05	0,7	0,9



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННИК ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Преимущества 3MRG:

- *Высокая эффективность теплообмена при минимальных гидравлических сопротивлениях;*
- *Надежность работы при циклических нагрузках;*
- *Компактность;*
- *Самоочищение от отложений;*
- *Высокий уровень ЕЦ;*
- *Возможность эксплуатации с различными рабочими средами;*
- *Простота обслуживания.*



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Плоский теплообменный модуль

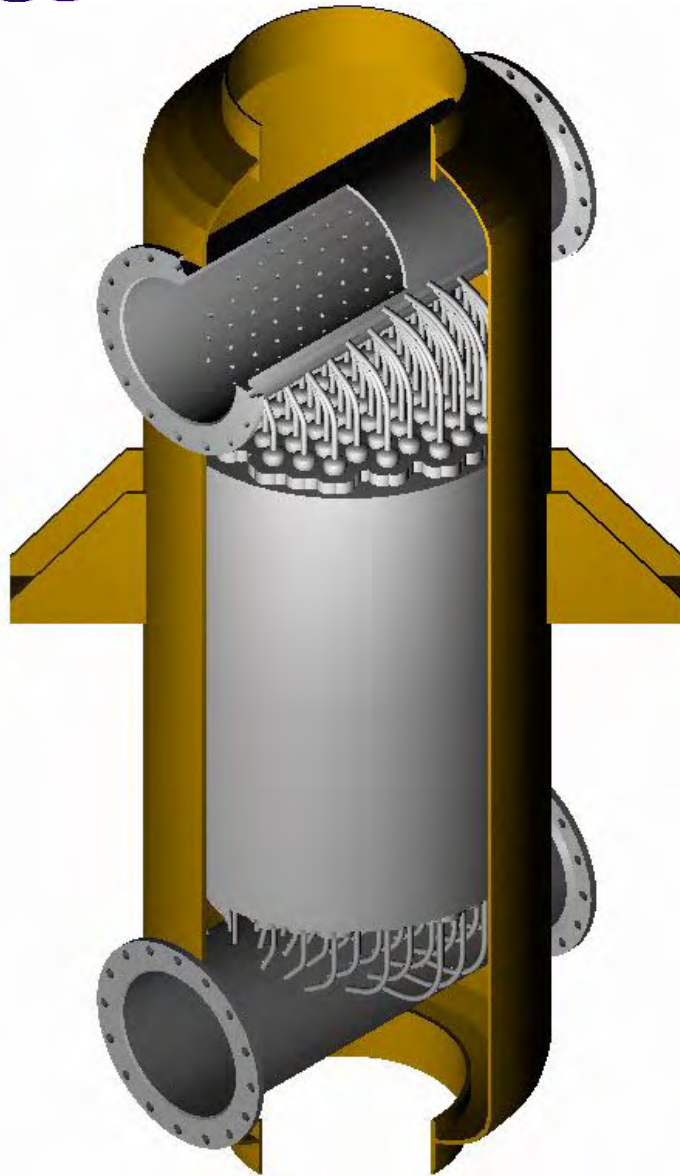


Шестигранный теплообменный модуль



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Преимущества
кожухотрубчатых
теплообменников ООО
«Анод-ТЦ»:

- *Небольшая масса и габариты;*
- *Надежность работы при высоких давлениях и циклических нагрузках;*
- *Поточная схема изготовления модулей;*
- *Простота обслуживания;*
- *Ремонтопригодность.*



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

Промежуточный охладитель воздуха в компрессоре

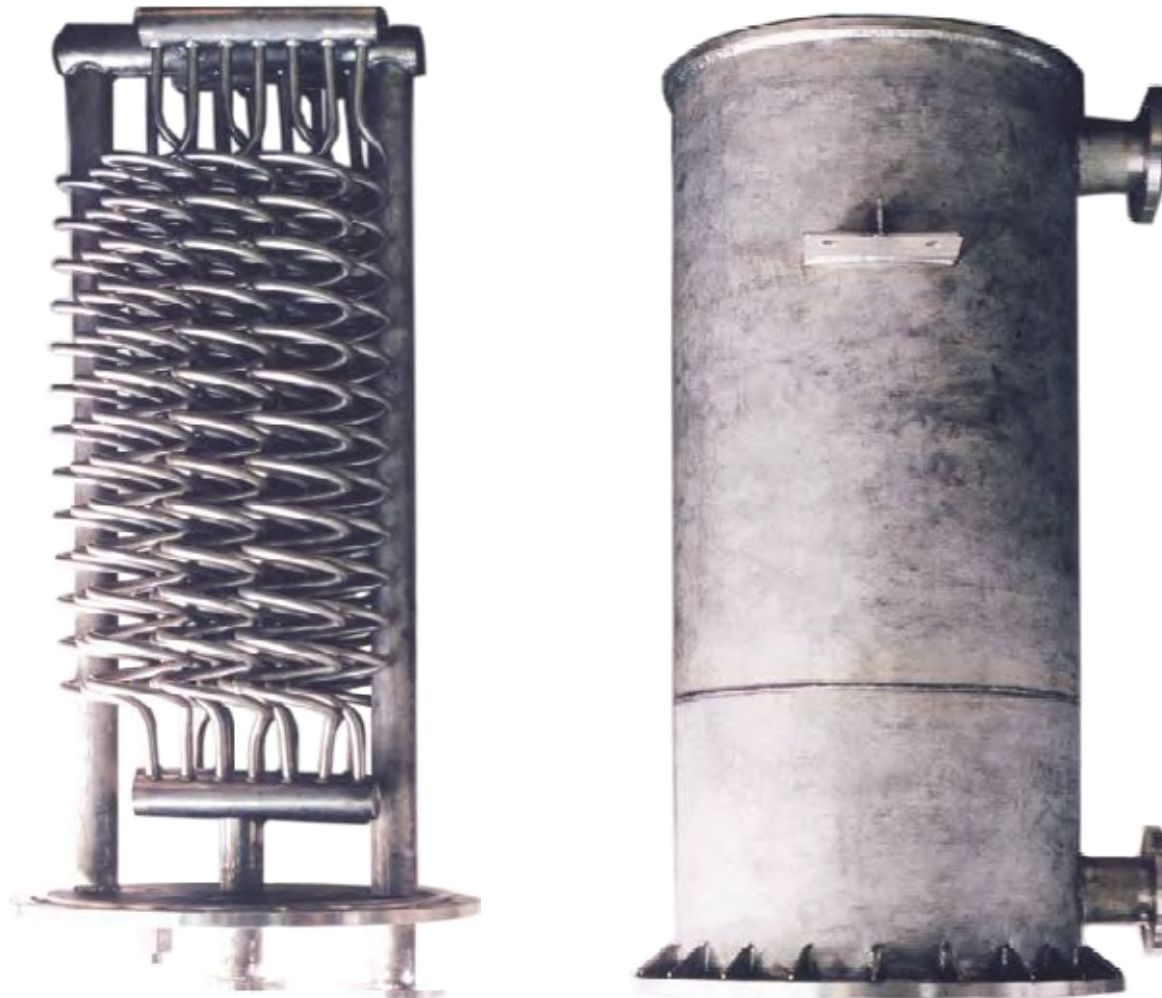




Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

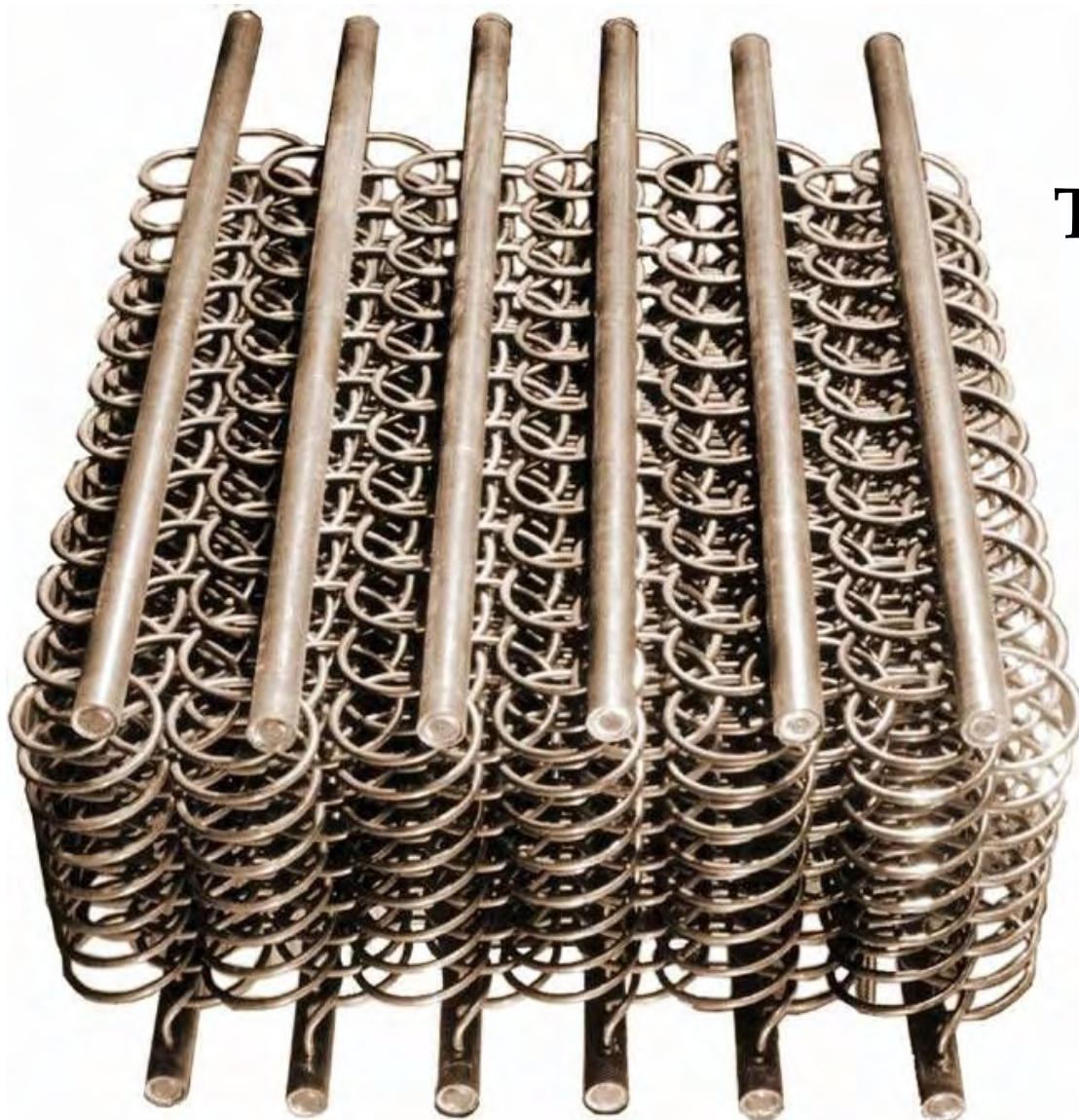
Подогреватель топливного газа





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



**Трубная система для
теплообменной
секции котлов-
утилизаторов**



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛОБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Поставка



Кассета теплообменная

Преимущества
плоских модулей
теплообменников
ООО «Анод-ТЦ»:

- *Минимальные массогабаритные характеристики;*
- *Возможен запуск при работающей турбине;*
- *Отмывка гидроударом;*
- *Быстрый слив и осушение;*
- *Регулирование секционированием.*



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка

**Котел-
утилизатор**
Для получения
пара требуемых
параметров





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Доставка



Преимущества АВО
производства ООО
«Анод-ТЦ»:

- *Минимальные занимаемые площади;*
- *Высокий уровень естественной циркуляции;*
- *Надежность работы при циклических нагрузках;*
- *Возможность быстрого и полного слива жидкости и воздухоудаления;*
- *Простота обслуживания и ремонтпригодность.*



Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование • Изготовление • Поставка





Общество с ограниченной ответственностью
“АНОД-ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦЕНТР”

Проектирование ■ Изготовление ■ Поставка

**г. Нижний Новгород,
ул. Свободы, д. 63, офис 224**

**тел. 229-69-08, 229-65-06,
229-66-69, 229-60-49**

www.and-tc.ru

info@and-tc.ru